



ВПМ 421150.38 РЭ

Термопары ТРИД ТП100, ТП110, ТП200

1 Назначение

1.1 Термопары ТРИД (далее по тексту ТРИД ТП) предназначены для измерения температуры жидких, газо- и парообразных сред.

1.2 ТРИД ТП применяются в системах технологического управления и контроля, в различных отраслях промышленности, коммунального и сельского хозяйства.

1.3 ТРИД ТП выпускаются по ГОСТ 6616-94 и техническим условиям ТУ 4211-012-60694339-11, утвержденным Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии в качестве типа средств измерений. ТРИД ТП внесены в Государственный реестр средств измерений № 53007-13, сертификат RU.C.32.004.A № 50189 от 15.03.2013 г.

2 Технические характеристики

2.1 Технические характеристики соответствуют приведенным в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики

Показатель тепловой инерции, с	20
Показатель тепловой инерции (ТП с чехлом из корунда),с	90
Максимальная скорость нагрева (ТП с чехлом из корунда)	80 °С/мин
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP54
Количество рабочих спаев в изделии, шт.	1
Сопротивление изоляции не менее, МОм (при температуре 10-30 °С, при испытательном напряжении 100В)	100
Исполнение рабочего спая термопары	изолированный неизолированный
Условное давление, МПа	6,3
Стандартная длина кабеля ТП1хх, м	0,5-1

2.2 Метрологические характеристики соответствуют приведенным в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Тип термомпары (НСХ)	Класс допуска	Диапазон измерений чувствительного элемента, °С	Допустимые отклонения	Предельная температура при кратковременном применении, °С
ХА	2	от минус 40 до +333	$\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$	+1300
		от +333 до +1200	$\pm 0,0075 \cdot t $	
ХК	2	от минус 40 до + 360	$\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$	+800
		от +360 до + 600	$\pm 0,7 + 0,005 \cdot t $	
ЖК	2	от 0 до +333	$\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$	+900
		от +333 до +750		

t - температура измеряемой среды, °С

Код заказа термопар серии ТП100 (ХА), ТП200 (ХА) в чехле из корунда

ТРИД ТП - / / - - - - + **с разъемом**

Термопара _____

Коммутационная головка _____

1	без коммутационной головки
2	с коммутационной головкой

Номер конструктивного исполнения _____
01:03

Диаметр погружаемой части _____

6	6 мм
8	8 мм
10	10 мм
20	20 мм

Длина погружаемой части, L _____
До 1000 мм (стандартные исполнения)

Размер штицера* _____

M20S22	M20x1,5 мм, S=22 мм
M20S27	M20x1,5 мм, S=27 мм
M27S30	M27x2 мм, S=30 мм
M27S32	M27x2 мм, S=32 мм

Тип термопары _____

ХА	Хромель-алюмель
----	-----------------

Диаметр термоэлектрода _____

3,2**	3,2 мм
-------	--------

Исполнение рабочего слоя относительно корпуса _____

И	изолированная
---	---------------

Материал защитного чехла _____

К	корунд С799 (температурный диапазон защитного чехла от минус 40 до +1600° С)
---	---

Дополнительная длина кабельного вывода к стандарту (1 м) _____
От 1 м

Наличие термопарного разъема* _____
*указывается при наличии на конце кабельного вывода

* проверить совместимость параметров по таблицам с конструктивным исполнением

** увеличенный диаметр, стандартные параметры дополнительно не указываются

Пример записи:

ТП201-8/100-ХА-И-К (хромель-алюмелевая термопара ТРИД с коммутационной головкой без штицера диаметром погружаемой части 8мм и длиной 100мм, изолированная с чехлом из корунда).

Код заказа термопар серий ТП100 (ХА,ХК,ЖК), ТП110 (ХА,ХК), ТП200 (ХА,ХК,ЖК)

ТРИД ТП / / + с разъемом

Термопара _____

Коммутационная головка _____

1	без коммутационной головки
2	с коммутационной головкой

Номер конструктивного исполнения _____

01, 02, 03, 05 (стандарт)
11, 12, 13, 15, 16, 17 (эконом)

Диаметр погружаемой части, D _____

4	4 мм	8,5	8,5 мм
6	6 мм	10	10 мм
8	8 мм	20	20 мм

Длина погружаемой части, L _____

До 2000 мм (стандартные исполнения)

Размер штуцера / Размер под винт _____

M16	M16x1,5 мм	M5	5,3 мм
M27	M27x2 мм	M6	6,3 мм
M16S22	M16x1,5 мм, S=22мм	M8	8,4 мм
M20S22	M20x1,5 мм, S=22мм		
M20S27	M20x1,5 мм, S=27мм		
M27S30	M27x2 мм, S=30мм		
M27S32	M27x2 мм, S=32мм		

Тип термопары _____

ХА	хромель-алюмель (температурный диапазон НСХ от минус 40 до +1200 °С)
ХК	хромель-копель (температурный диапазон НСХ от минус 40 до +600 °С)
ЖК	железо-константан (температурный диапазон НСХ от минус 40 до +750 °С)

Диаметр термоэлектрода _____

3,2*	3,2 мм (только ХА)
------	--------------------

*увеличенный диаметр; стандартные диаметры не указываются

Исполнение рабочего спая относительно корпуса _____

И	изолированная
Н	неизолированная

Материал защитного чехла _____

А	сталь 12Х18Н10Т (температурный диапазон защитного чехла от минус 40 до +800 °С)
В	сталь 10Х23Н18 (температурный диапазон защитного чехла от минус 40 до +1050 °С)
С	сталь ХН45Ю (температурный диапазон защитного чехла от минус 40 до +1250 °С)
М	луженая медь М1 (температурный диапазон защитного чехла от минус 40 до +500 °С)

Дополнительная длина кабельного вывода к стандарту (1 м) _____

от 1 м

Наличие термопарного разъема* _____

*указывается при наличии термопарного разъема на конце кабельного вывода

Прим.¹: сопоставлять параметры по таблицам с конструктивным исполнением

Прим.²: температурный диапазон термопары ограничивается пересечением значений температурных диапазонов типа НСХ и материала защитного чехла

Пример записи:
ТРИД ТП201-8/100-ХА-И-А (хромель-алюмелевая термопара ТРИД с коммутационной головкой без штуцера с диаметром погружаемой части 8 мм, длиной погружаемой части 100 мм, изолированным рабочим спаем и чехлом из стали А).

Рисунок 1

2.3 Конструктивное исполнение ТП100 (А) указано в таблице 3.

Таблица 3

Тип НСХ	Обозначение материала защитного чехла	Марка материала защитного чехла	Диапазон рабочих температур	
ХА (К)	А	сталь 12Х18Н10Т	от минус 40 до +800°С	
ХК (L)	А	сталь 12Х18Н10Т	от минус 40 до +600°С	
ЖК (J)	А	сталь 12Х18Н10Т	от 0 до +750°С	
Выводящий кабель			Диапазон рабочих температур	
ПТФФЭ-200 2x0,5мм ² экранированный, термокомпенсационный; ПТКС 2x0,5мм ² для D 4мм			от минус 40 до +200°С	
ТРИД ТП101-D/L/(тип штуцера)-(НСХ)-(И/Н)-А				
	Диаметр D, мм	Диаметр термо-электродов, мм	Длина L, мм	Тип штуцера
	4	0,5	50-600	нет
	6		50-800	
	8	0,8	50-1200	
10	50-1600			
ТРИД ТП102-D/L/(тип штуцера)-(НСХ)-(И/Н)-А				
	Диаметр D, мм	Диаметр термо-электродов, мм	Длина L, мм	Тип штуцера
	6	0,5	40-800	M12x1,5 M16x1,5
	8		40-1200	
10	0,8	40-1600	M16x1,5	
ТРИД ТП103-D/L/(тип штуцера)-(НСХ)-(И/Н)-А				
	Диаметр D, мм	Диаметр термо-электродов, мм	Длина L, мм	Тип штуцера
	6	0,5	30-800	M16x1,5 S22 M20x1,5 S22 M20x1,5 S27 M27x2 S30 M27x2 S32
	8		30-1200	
10	0,8	30-1600		
ТРИД ТП105-D/L/(тип штуцера)-(НСХ)-(И/Н)-А				
	Диаметр D, мм	Диаметр термо-электродов, мм	Длина L, мм	Тип штуцера
	6	0,5	30-800	M16x1,5 S22 M20x1,5 S22 M20x1,5 S27 M27x2 S30 M27x2 S32
	8		30-1200	
10	0,8	30-1600		
Прим.: * Размер для справок; Величина Δ переменная, согласно заказу.				

2.4 Конструктивное исполнение ТП200 (А) указано в таблице 4.

Таблица 4

Тип НСХ	Обозначение материала защитного чехла	Марка материала защитного чехла	Диапазон рабочих температур		
ХА (К)	А	сталь 12Х18Н10Т	от минус 40 до +800°С		
ХК (L)	А	сталь 12Х18Н10Т	от минус 40 до +600°С		
ЖК (J)	А	сталь 12Х18Н10Т	от 0 до +750°С		
ТРИД ТП201-D/L/(тип штуцера)-(НСХ)-(И/Н)-А					
		Диаметр D, мм	Диаметр термоэлектродов, мм	Длина L, мм	Тип штуцера
		6	0,5	50-800	нет
		8	0,8	50-1200	
		10		50-1600	
		20	1,2 3,2*	50-2000	
ТРИД ТП203-D/L/(тип штуцера)-(НСХ)-(И/Н)-А					
		Диаметр D, мм	Диаметр термоэлектродов, мм	Длина L, мм	Тип штуцера
		6	0,5	30-800	M16x1,5 S22
		8	0,8	30-1200	M20x1,5 S22
		10		30-1600	M20x1,5 S27
		20	1,2 3,2*	30-2000	M27x2 S30
ТРИД ТП205-D/L/(тип штуцера)-(НСХ)-(И/Н)-А					
		Диаметр D, мм	Диаметр термоэлектродов, мм	Длина L, мм	Тип штуцера
		6	0,5	30-800	M16x1,5 S22
		8	0,8	30-1200	M20x1,5 S22
		10		30-1600	M20x1,5 S27
		20	1,2 3,2*	30-2000	M27x2 S30
Прим.: * Доступно несколько диаметров термоэлектродов: стандартный (1,2 мм), увеличенный (3,2 мм - ХА).					

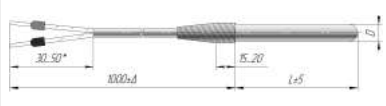
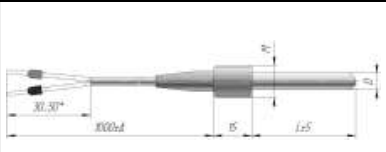



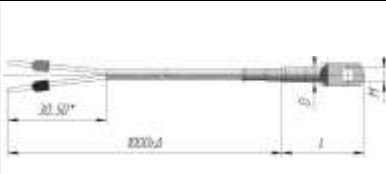
2.5 Конструктивное исполнение ТП100-200 (чехол из корунда) указано в таблице 5.

Таблица 5

Тип НСХ	Обозначение материала защитного чехла	Марка материала защитного чехла	Диапазон рабочих температур	
ХА	К	корунд С799	от минус 40 до +1200°С	
ТРИД ТП101-D/L/(тип штуцера)-(НСХ)-(К)				
	Диаметр D, мм	Диаметр термоэлектродов, мм ХА	Длина L, мм	Тип штуцера
	6	0,5		
	8	0,8	100-980	нет
	10			
	20	1,2 3,2*		
ТРИД ТП201-D/L/(тип штуцера)-(НСХ)-(К)				
	Диаметр D, мм	Диаметр термоэлектродов, мм ХА	Длина L, мм	Тип штуцера
	8	0,8		
	10		100-1000	нет
	20			
ТРИД ТП203-D/L/(тип штуцера)-(НСХ)-(К)				
	Диаметр D, мм	Диаметр термоэлектродов, мм ХА	Длина L, мм	Тип штуцера
	8	0,8		
	10		100-950	M20x1,5 S22 M20x1,5 S27 M27x2 S30 M27x2 S32
	20			1,2 3,2*
Прим.: * Размер для справок; Величина Δ переменная, согласно заказу.				





2.6 Конструктивное исполнение ТП110 указано в таблице 6.

Таблица 6

Тип НСХ	Обозначение материала защитного чехла	Марка материала защитного чехла	Диапазон рабочих температур				
ХА (К)	А	сталь 12Х18Н10Т медь М1	от минус 40 до +800°C				
	М		от минус 40 до +350°C				
ХК (L)	А	сталь 12Х18Н10Т медь М1	от минус 40 до +600°C				
	М		от минус 40 до +350°C				
Выводящий кабель		Диапазон рабочих температур					
ПТКС 2x0,5мм ² в стеклонитевой изоляции, термокомпенсационный		от минус 40 до +800°C					
ТРИД ТП111-D/L/(тип штуцера)-(НСХ)-(И/Н)-(А)							
	Диаметр D, мм	Диаметр термо-электродов, мм	Длина L, мм	Тип штуцера			
	4				0,8	25-600	
6	25-800						
ТРИД ТП112-D/L/(тип штуцера)-(НСХ)-(И/Н)-(А)							
	Диаметр D, мм	Диаметр термо-электродов, мм	Длина L, мм	Тип штуцера			
	4				0,8	25-600	
6	25-800						
ТРИД ТП113-D/L/(тип штуцера)-(НСХ)-(И/Н)-(А)							
	Диаметр D, мм	Диаметр термо-электродов, мм	Длина L, мм	Тип штуцера			
	4				0,8	20-600	
6	20-800						
ТРИД ТП115-D/L/(тип штуцера)-(НСХ)-(И/Н)-(А)							
	Диаметр D, мм	Диаметр термо-электродов, мм	Длина L, мм	Тип штуцера			
	4				0,8	20-600	
6	20-800						
ТРИД ТП116-D/L/(тип штуцера)-(НСХ)-(И/Н)-(А)							
	Диаметр D, мм	Диаметр термо-электродов, мм	Длина L, мм	Тип штуцера			
	4				0,8	6-30	
6	M6x1 S10						
ТРИД ТП117-D/L/(размер под винт)-(НСХ)-(И)-(М)							
	Диаметр D, мм	Диаметр термо-электродов, мм	Длина L, мм	Размер под винт			
	6				0,8	34	M5
	8,5						M6
M8							
Прим.: * Размер для справок; Величина Δ переменная, согласно заказу.							

2.7 Конструктивное исполнение ТП100 (В, С) указано в таблице 7.

Таблица 7

Тип НСХ	Обозначение материала защитного чехла	Марка материала защитного чехла	Диапазон рабочих температур	
ХА (К)	В	сталь 10Х23Н18	от минус 40 до +1050°C	
	С	сталь ХН45Ю	от минус 40 до +1200°C	
Выводящий кабель		Диапазон рабочих температур		
ПТФФЭ-200 2x0,5мм ² экранированный, термокомпенсационный; ПТКС 2x0,5мм ² для D 4мм		от минус 40 до +200°C		
ТРИД ТП101-D/L/(тип штуцера)-(НСХ)-(И/Н)-(В/С)				
	Диаметр D, мм	Диаметр термо-электродов, мм	Длина L, мм	Тип штуцера
	4 (только В)	0,5	250-600	нет
	6 (только В)		250-800	
	8 (только В)	0,8	250-1200	
10	250-1600			
ТРИД ТП102-D/L/(тип штуцера)-(НСХ)-(И/Н)-(В/С)				
	Диаметр D, мм	Диаметр термо-электродов, мм	Длина L, мм	Тип штуцера
	6 (только В)	0,5	250-800	M12x1,5 M16x1,5
	8 (только В)	0,8	250-1200	M16x1,5
10	250-1600			
ТРИД ТП103-D/L/(тип штуцера)-(НСХ)-(И/Н)-(В/С)				
	Диаметр D, мм	Диаметр термо-электродов, мм	Длина L, мм	Тип штуцера
	6 (только В)	0,5	250-800	M16x1,5 S22 M20x1,5 S22 M20x1,5 S27 M27x2 S30 M27x2 S32
	8 (только В)	0,8	250-1200	
10	250-1600			
ТРИД ТП105-D/L/(тип штуцера)-(НСХ)-(И/Н)-(В/С)				
	Диаметр D, мм	Диаметр термо-электродов, мм	Длина L, мм	Тип штуцера
	6 (только В)	0,5	250-800	M16x1,5 S22 M20x1,5 S22 M20x1,5 S27 M27x2 S30 M27x2 S32
	8 (только В)	0,8	250-1200	
10	250-1600			
Прим.: * Размер для справок; Величина Δ переменная, согласно заказу.				

2.8 Конструктивное исполнение ТП200 (В, С) указано в таблице 8.

Таблица 8

Тип НСХ	Обозначение материала защитного чехла	Марка материала защитного чехла	Диапазон рабочих температур	
ХА (К)	В С	сталь 10Х23Н18 сталь ХН45Ю	от минус 40 до +1050°С от минус 40 до +1200°С	
ТРИД ТП201-D/L/(тип штуцера)-(НСХ)-(И/Н)-(В/С)				
	Диаметр D, мм	Диаметр термоэлектродов, мм	Длина L, мм	Тип штуцера
	6 (только В)	0,5	250-800	нет
	8 (только В)	0,8	250-1200	
	10		250-1600	
	20	1,2 3,2*	250-2000	
ТРИД ТП203-D/L/(тип штуцера)-(НСХ)-(И/Н)-(В/С)				
	Диаметр D, мм	Диаметр термоэлектродов, мм	Длина L, мм	Тип штуцера
	6 (только В)	0,5	250-800	M16x1,5 S22 M20x1,5 S22 M20x1,5 S27 M27x2 S30 M27x2 S32
	8 (только В)	0,8	250-1200	
	10		250-1600	
	20	1,2 3,2*	250-2000	
ТРИД ТП205-D/L/(тип штуцера)-(НСХ)-(И/Н)-(В/С)				
	Диаметр D, мм	Диаметр термоэлектродов, мм	Длина L, мм	Тип штуцера
	6 (только В)	0,5	250-800	M16x1,5 S22 M20x1,5 S22 M20x1,5 S27 M27x2 S30 M27x2 S32
	8 (только В)	0,8	250-1200	
	10		250-1600	
	20	1,2 3,2*	250-2000	
Прим.:				
* Доступно несколько диаметров термоэлектродов: стандартный (1,2 мм), увеличенный (3,2 мм - ХА).				

3 Схема подключения для моделей ТРИД ТП200

Схема подключения указана на рисунке 2.

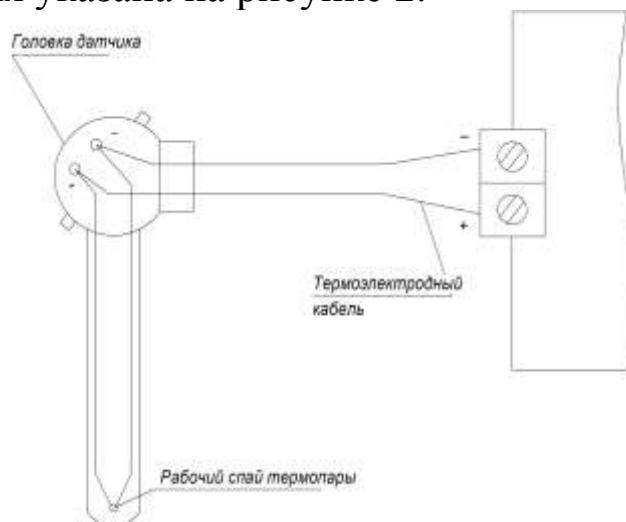


Рисунок 2

4 Возможные неисправности и методы устранения

Возможные неисправности и методы устранения приведены в таблице 9.

Таблица 9

Неисправность	Возможная причина	Методы устранения
Сопротивление изоляции менее 100МОм	Попадание влаги	Просушить датчик при температуре 80 ± 10 °С в течение 3-5 часов, повторить проверку. Если результаты повторной проверки неудовлетворительные, заменить датчик.

5 Гарантийные обязательства

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие оборудования требованиям технических условий и эксплуатационной документации при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования.

5.2 Гарантийные обязательства наступают с момента перехода права собственности на оборудование Покупателю и заканчиваются по истечении гарантийного срока, составляющего 1 год.

5.3 Оборудование должно быть использовано в соответствии с эксплуатационной документацией, действующими стандартами и требованиями безопасности.

5.4 Настоящая гарантия недействительна в случае эксплуатации Покупателем оборудования с выявленными неисправностями или с нарушением требований эксплуатационной документации.

5.5 Настоящая гарантия действует в случае, если оборудование будет признано неисправным в связи с отказом комплектующих или в связи с дефектами изготовления или настройки.

5.6 При обнаружении производственных дефектов в оборудовании при его приемке, а также при монтаже, наладке и эксплуатации в период гарантийного срока Покупатель обязан письменно уведомить Поставщика, а Поставщик обязан заменить или отремонтировать его. Гарантийный ремонт производится в гарантийной мастерской Поставщика в г. Пермь.

5.7 Срок диагностики, устранения недостатков или замены оборудования устанавливается в размере 30 дней с момента получения Поставщиком неисправного оборудования.

5.8 Доставка комплектующих на ремонт осуществляется за счет Покупателя. Обратная отправка после ремонта осуществляется за счет предприятия-изготовителя до ближайшего к Покупателю склада транспортной компании.

5.9 Оборудование на ремонт, диагностику, либо замену должно отправляться Поставщику в очищенном от внешних загрязнителей виде. В противном случае Покупатель обязан компенсировать Поставщику расходы, понесенные в связи с очисткой оборудования.

5.10 Настоящая гарантия не действительна в случае, когда обнаружено несоответствие серийного номера оборудования, номеру в представленном руководстве по эксплуатации или в случае утери руководства по эксплуатации.

5.11 Гарантия не распространяется на оборудование с нарушением пломб (если она предусмотрена исполнением оборудования), а также на оборудование, подвергшееся любым посторонним вмешательствам в конструкцию оборудования или имеющее внешние повреждения.

5.12 Гарантия не распространяется на электрические соединители, монтажные, уплотнительные, защитные и другие изделия, а также программное обеспечение, входящие в комплект поставки оборудования.

5.13 Настоящая гарантия недействительна в случае, когда повреждение или неисправность были вызваны пожаром, молнией, наводнением или другими природными явлениями, механическим повреждением, неправильным использованием или ремонтом, монтажом, настройкой, калибровкой электронных узлов, если они производились физическим или юридическим лицом, которое не имеет сертификата предприятия-изготовителя на оказание таких услуг. Установка и настройка оборудования должны производиться квалифицированным персоналом в соответствии с эксплуатационной документацией.

5.14 Настоящая гарантия недействительна в случае, когда обнаружено попадание внутрь оборудования воды или агрессивных химических веществ.

5.15 Действие гарантии не распространяется на тару и упаковку с ограниченным сроком использования.

5.16 Настоящая гарантия выдается в дополнение к иным правам потребителей, закрепленным законодательно, и ни в коей мере не ограничивает их. При этом предприятие-изготовитель, ни при каких обстоятельствах не принимает на себя ответственности за косвенный, случайный, умышленный или воследовавший ущерб или любую упущенную выгоду, недополученную экономию из-за или в связи с использованием оборудования.

5.17 В период гарантийного срока изготовитель производит бесплатный ремонт оборудования. Доставка оборудования на ремонт осуществляется за счет Покупателя. Обратная отправка после ремонта осуществляется за счет предприятия-изготовителя. При наличии дефектов вызванных небрежным обращением, а также самостоятельным несанкционированным ремонтом, Покупатель лишается права на гарантийный ремонт.

5.18 Гарантия не распространяется на термодары, применяемые Покупателем в индукционных печах без соответствующей защиты со стороны Покупателя.

Телефон, факс: (342) 254-32-76

E-mail: mail@vektorpm.ru, <http://www.vektorpm.ru>